ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1980 N° 71

Contribution à l'étude de la biochimie sanguine de dromadaires et de chèvres sahariens

THÈSE

pour le DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'État)

Présentée et soutenue publiquement en 1980

devant

l'Université Paul-Sabatier de Toulouse

par

M^lle ORLIAC Danièle, Gisèle

Née le 20 juin 1950 à Bourg-la-Reine (Hauts-de-Seine)

MEMBRES DU JURY :

Président	M. THOUVENOT, professeur à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse
Assesseur	M. RICO, professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse
Assesseur	M. CHANTAL, professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

Dactylocopie Center
6, rue du Rempart St-Étienne 31000 TOULOUSE
Tél. : 16 (61) 23.55.51

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543924_0034

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1980 N° 71

Contribution à l'étude de la biochimie sanguine de dromadaires et de chèvres sahariens

THÈSE

pour le DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'État)

Présentée et soutenue publiquement en 1980

devant

l'Université Paul-Sabatier de Toulouse

par

M^lle ORLIAC Danièle, Gisèle

Née le 20 juin 1950 à Bourg-la-Reine (Hauts-de-Seine)

MEMBRES DU JURY :

Président	M. THOUVENOT, professeur à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse
Assesseur	M. RICO, professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse
Assesseur	M. CHANTAL, professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

Dactylocopie Center
6, rue du Rempart St-Étienne 31000 TOULOUSE
Tél. : 16 (61) 23.55.51

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA BIOCHIMIE SANGUINE DE DROMADAIRES ET DE CHEVRES SAHARIENS

Ministère de l'Agriculture

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur	M.	LAUTIE
Directeurs honoraires	MM.	PONS FLORIO
Professeurs honoraires	MM.	BRIZARD BERTHELON SAURAT

PERSONNEL ENSEIGNANT

CHAIRE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE

Professeur titulaire	M.	GODFRAIN
Professeur sans chaire	Mme	BURGAT-SACAZE
Maître-Assistant Agrégé	M.	PUYT

Pharmacie et Toxicologie

CHAIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Professeur titulaire	MM.	RICO.
Professeur sans chaire		BRAUN
Maître-Assistant		BENARD

Physique biologique et médicale
Chimie Biologique et médicale

CHAIRE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur titulaire	MM.	PAVAUX
Maître-Assistant		LIGNEREUX
Maître-Assistant		SAUTET

Anatomie descriptive - Extérieur
Anatomie appliquée - Tératologie

CHAIRE DE PHYSIOLOGIE ET THERAPEUTIQUE

Professeur titulaire	MM.	RUCKEBUSCH
Professeur sans chaire		FARGEAS
Maître-Assistant Agrégé		TOUTAIN

Physiologie - Thérapeutique et
Pharmacodynamie

.../

CHAIRE D'HISTOLOGIE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur titulaire	MM. VAN HAVERBE
Professeur sans chaire	CABANIE
Maître Assistant Agrégé	MAGNOL

Histologie - Embryologie
Anatomie Pathologique

CHAIRE D'HYGIENE ET INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE

Professeur titulaire	MM. LABIE
Maître de Conférences	ECKHOUTTE
Maître-Assistant	Mme BENARD

Hygiène, Inspection, Contrôle et Technologie
des Denrées alimentaires d'Origine Animale

CHAIRE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES

Professeur titulaire	MM. DORCHIES
Maître-Assistant Agrégé	FRANC
Maître-Assistant	DUCOS DE LAH

Zoologie appliquée - Parasitologie externe
Parasitologie interne - Clinique

CHAIRE DE SEMIOLOGIE ET PATHOLOGIE MEDICALE DES EQUIDES ET CARNIVORES

Professeur titulaire	MM. LESCURE
Maître de Conférences	GUELFI

Sémiologie et Pathologie Médicale des
Equidés et Carnivores
Législation Vétérinaire et Déontologie
Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

Professeur titulaire	MM. TOURNUT
Maître de Conférences	BEZILLE
Maître-Assistant	JOUGLAR

Sémiologie et Pathologie Médicale du Bétail
et des Animaux de Basse-Cour - Clinique
Clinique ambulatoire

CHAIRE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Professeur titulaire	MM. CAZIEUX
Maître-Assistant Agrégé	GENEVOIS
Maître-Assistant	AUTEFAGE

Propédeutique et Sémiologie Chirurgicale
Technique Chirurgicale - Pathologie
Chirurgicale - Clinique

.../

CHAIRE DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur titulaire	MM.	FERNEY
Professeur sans chaire		ROYAL
Maître-Assistant Agrégé		TAINTURIER

Sémiologie et Propédeutique - Pathologie de la Reproduction - Obstétrique - Clinique

CHAIRE DE MALADIES CONTAGIEUSES - ZOONOSES - LEGISLATION SANITAIRE

Professeur titulaire	MM.	CHANTAL
Maître-Assistant		GANIERE

Maladies Contagieuses - Zoonoses
Législation Sanitaire

CHAIRE DE PATHOLOGIE GENERALE - MICROBIOLOGIE IMMUNOLOGIE

Professeur titulaire	MM.	LAUTIE
Maître-Assistant Agrégé		BODIN
Maître-Assistant		PELLERIN

Microbiologie - Immunologie
Pathologie Générale

CHAIRE DE ZOOTECHNIE ET ECONOMIE RURALE

Professeur titulaire	MM.	QUEINNEC
Professeur sans chaire		DARRE
Maître-Assistant	Mme	QUEINNEC

Ethnologie - Génétique appliquée - Hygiène Générale - Zootechnie - Elevage
Economie Générale et des Productions Animales

CHAIRE D'ALIMENTATION

Professeur titulaire	MM.	FALIU
Professeur sans chaire		GRIESS
Maître-Assistant Agrégé		PARAGON

Botanique appliquée et bromatologie
Agronomie - Alimentation

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

MM. les Professeurs ANGELIER, ARMENGAUD, AUVERGNAT, BLANC, BOURBON, COMBES, COMBRET, CROS, FERNET, LE BIHAN, MAZENC, RIVES.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 Mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 Juin 1924.

A CEUX QUE J'AIME

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur THOUVENOT

Monsieur le Professeur RICO

Monsieur le Professeur CHANTAL

PLAN

AVANT PROPOS

INTRODUCTION

CHAPITRE I

MATERIELS ET METHODES

. Animaux et prélèvements
  . Choix des animaux
  . Prélèvements

. Analyses
  . Biochimiques
  . Statistiques

CHAPITRE II

RESULTATS

. Effets des différents facteurs de variation
  . Technique d'analyse
  . Type de troupeau
  . Jeûne nocturne

. Résultats

CHAPITRE III

DISCUSSION

. De la méthode
. Des résultats

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

AVANT-PROPOS

Les résultats présentés ci-après ont été obtenus à l'occasion d'une A.T.P. "dynamique des populations" du C.N.R.S. consacrée à l'étude des Touaregs Issaquamarènes. Les différentes études n'ont été possibles que grâce à l'aimable collaboration ou assistance des personnes suivantes que nous remercions vivement :

- Monsieur le Docteur LEFEVRE-WITTIER et Monsieur GAST qui ont montré tant de patience et que je remercie spécialement ;

- Monsieur le Professeur BENABADJI ;

- Monsieur le Professeur BENELMOUFFOK ;

- Toute l'équipe franco-algérienne dont Messieurs BENAMANI, J.BENESTEAU, R. BAURIAUD, A. CHERIF, F. LABOUESSE et B. ROGE.

- De l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse : Mr BRAUN, Mme CIMINATO, Mme DEROUILLON, M. SALETES

INTRODUCTION

En 1977 dans le cadre de la recherche coopérative Franco-Algérienne sur programme du C.N.R.S. : A.T.P. "dynamique des populations" les laboratoires de biochimie de l'Hôpital Purpan (Professeur THOUVENOT) et de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (Professeur RICO) ont pensé souhaitable d'établir des valeurs de référence pour un ensemble de paramètres sériques aussi large que possible chez la chèvre et le dromadaire sahariens. En effet, sous l'impulsion d'une politique agricole de vaste ampleur, l'élevage en Algérie ou dans d'autres pays d'Afrique du Nord va muter, des projets d'amélioration des conditions d'exploitation des animaux s'élaborent, mais leur réalisation nécessite une meilleure connaissance en matière de santé et physiologie animales. Ainsi, cette définition de références sériques que nous nous sommes proposé de faire pourra servir de fondement à l'interprétation de variations liées à des causes diverses : âge, sexe, alimentation, pathologie...

Pour cela, nous avons récolté, en 1977.1978, avec l'aide du laboratoire vétérinaire de l'Institut Pasteur d'Alger (Professeur BENELMOUFFOK) des échantillons biologiques sur 10 % de la population animale rencontrée lors des visites des campements des Touaregs Issaquamarènes et des centres de cultures du Hoggar (Willaya de Tamanrasset, Algérie).

Ce sont les résultats des analyses biochimiques faites sur les sérums que nous présentons ici, où après un très bref paragraphe de présentation du Hoggar, de ses habitants, de son élevage, nous exposerons les matériels et méthodes utilisés que nous discuterons en présentant les résultats, puis nous conclurons.

Le Hoggar ou Ahaggar est une région montagneuse du Sahara central, au sud de l'Algérie ; d'une superficie voisine de 500 000 km2, il est situé entre les 20e et 25e parallèles de l'hémisphère nord, à cheval sur le tropique du Cancer, entre les 3e et 7e degrés est du méridien de Greenwich. Son centre est occupé par un massif cristallin antécambrien entouré de formations primaires : les Tassilis

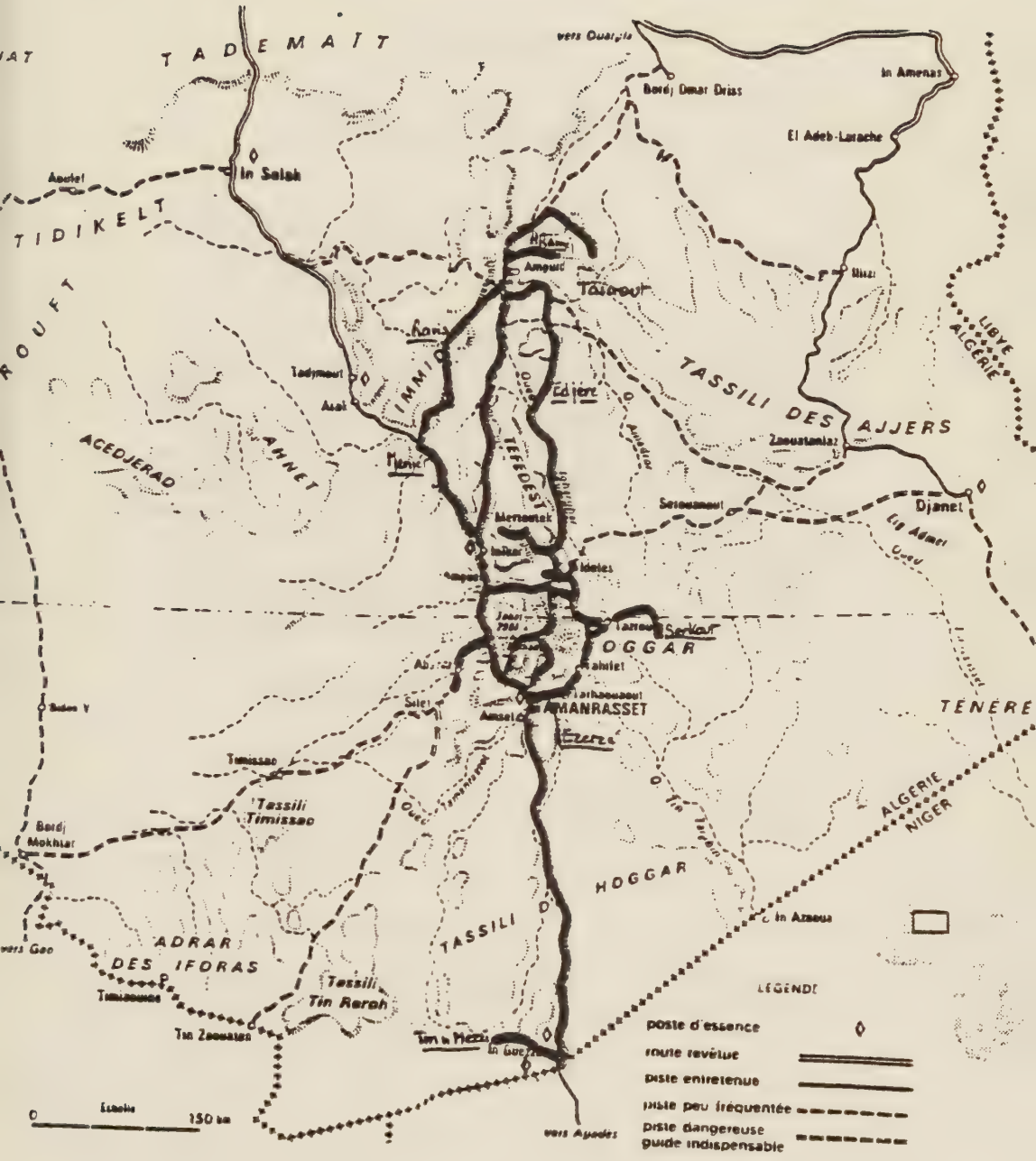
Cette zone fait partie de la willaya de Tamanrasset, ville située à 2 000 km au sud d'Alger. Le climat est très sec, avec de grands écarts de température entre la nuit et le jour. La population est formée de nomades d'origine berbère et de sédentaires d'origines arabe et noire.

Les nomades élèvent chèvres et dromadaires, les sédentaires chèvres et moutons.

Les chèvres : Capra hicus var. Domestica, petites, noires, à longs poils, sont bien adaptées aux montages et oueds du Hoggar. Elles peuvent faire l'objet d'un élevage soit nomade extensif intégral, soit sédentaire ; dans ce dernier cas, elles sont nourries et gardées aux jardins. Elles produisent lait, viande, peaux et poils, parfois beurre quand les pâturages abondent.

Les dromadaires : Camel dromedarius. La variété Mehari est longiligne aux poils courts, diffus et clairs. La variété Maruki est plus petite à pelage sombre et fourni. Ils sont élevés de manière nomade. Il n'y a actuellement pratiquement plus de chamelles en Ahaggar car leur maintien est rendu très difficile par la sécheresse de ces dernières années. Les tribus du centre ont leurs troupeaux camelins au Tamesna (Niger) et ne gardent près d'elles que quelques dromadaires de selle ou de bât qu'elles renouvellent en les envoyant au Tamesna pour éviter leur dépérissement.

– Position géographique de l'Ahaggar dans l'ouest africain. Superficie approximative : 500.000 km². Les puits les plus importants des routes caravanières de l'Ahaggar sont indiqués en lettres minuscules.



CARTE GENERALE DU HOGGAR

ITINERAIRES DES MISSIONS

CHAPITRE I

MATERIELS ET METHODES

I) ANIMAUX - PRELEVEMENTS

I1 - Animaux

Les analyses ont porté sur 123 chèvres et 102 dromadaires, adultes en bonne santé apparente : ont été, en particulier, éliminés tous les individus atteints ou soupçonnés de dermatoses, parasitoses et affections respiratoires. Le sexe diffère selon l'espèce : à l'exception de 2 sujets tous les caprins sont des femelles et tous les dromadaires sont des mâles. Pour les chèvres, nous avons différencié les individus appartenant à un troupeau nomade de ceux appartenant à un troupeau sédentaire ; par contre, tous les dromadaires sont nomades.

I2 - Prélèvements

I.2.1. - Heure

Les prélèvement furent faits soit le matin sur des animaux à jeun avant le départ pour le pâturage, soit le soir à leur retour.

I.2.2. - Lieux

Ces lieux sont très divers et répartis dans différentes zones du massif.

I.2.3. - Technique

30 cm3 de sang sont prélevés sur tube sec (vacutainer) à la veine jugulaire externe pour les chèvres, à la veine zygomatique pour les dromadaires.

I.2.4. - Traitement, conservation et acheminement

Dès le prélèvement les tubes étaient déposés à +4° jusqu'au soir, la température nettement plus fraîche permettant de manipuler :

. Séparation caillot-sérum , centrifugation du sérum et pipetage :

. Conservation des sérums entre 0 et 4° dans des réfrigérateurs portatifs foctionnant sur batterie ; arrivée à Tamanrasset, mise en containers au centre d'Hémotypologie de l'Hôpital Mustapha à Alger (Pr. BEN ABADJI) et acheminés aussitôt sur Toulouse par avion.

II) ANALYSES

II.1 - Analyses biochimiques

Le laboratoire de biochimie II de Purpan (Toulouse a au cours de l'année 1978 acquis un autoanalyseur SMAC technicon qui analyse 20 paramètres au lieu des 10 qu'analysait le microlyser dans l'année 1977.

C'est ainsi que nous avons dosé :

	Paramètres analysés	Lots d'animaux
Micro-lyzer	Na, K, Cl, RA, Ca,Pi	90 chèvres (15 nomades (75 sédentaires
+ Klina	Prot.,Urée, Glucose, Palc.	50 dromadaires : tous nomades
SMAC	les mêmes plus : fer, TGP, TGO,GGT Alb.,Créat.,Bil.T., AC.Ur.,T glyc., Chol.	33 chèvres nomades 52 dromadaires nomades

II.2 - Analyse statistique

Les différents paramètres relatifs à chaque animal ont été introduits dans les mémoires d'ordinateurs IRIS 80 du CICT/Auzeville et traités par le programme TRAFIC (Dr. FERNET, Hôtel Dieu, Toulouse).

CHAPITRE II

R E S U L T A T S

Tous nos résultats sont exprimés selon les recommandations de l'IUPAC-IUB dans le système international d'unités, c'est-à-dire lorsque cela est possible en concentration de substance ou en concentrations catalytiques.

Avant de donner les résultats globaux de toutes les analyses pour les deux espèces, nous étudierons les facteurs susceptibles de les faire varier, car de cette étude dépend leur expression finale.

I) FACTEURS DE VARIATION

I1 - Technique d'analyse

Nous avons pour des raisons indépendantes de notre volonté utilisé deux techniques d'analyses : le SMAC et le microlyzer.

Avant de commencer toute étude statistique, nous avons cherché dans quelle mesure ces deux groupes, l'un analysé au SMAC, l'autre au microlyzer, appartenaient ou non à la même population. Pour cela, 45 sérums humains ont été

analysés au SMAC et au microlyser, puis nous avons comparé les résultats par la méthode des séries appariées. L'écart observé entre les deux groupes n'est statistiquement significatif que pour la réserve alcaline et le glucose.

Ainsi les paramètres sodium, potassium, chlore, protéines totales, urée, calcium, phosphore, phosphatases alcalines sont étudiés sur 123 chèvres et 102 dromadaires, la réserve alcaline et le glucose séparément sur 90 et 33 chèvres ainsi que sur 50 et 52 dromadaires, albumine, créatinine, bilirubine totale, acide urique, cholestérol, triglycérides, fer, TGP, TGO, GGT sur 33 chèvres et 50 dromadaires.

I2 - Type nomade ou sédentaire du troupeau

Les dromadaires sont tous nomades. L'effet du nomadisme n'est donc mis en évidence que chez les chèvres : la natrémie, la kaliémie et la chlorémie sont supérieures chez les sédentaires, la réserve alcaline inférieure.

I3 - Le jeûne nocturne

La recherche des effets du jeûne nocturne est envisagée dans des groupes d'animaux différents selon que la technique ou le type de troupeau influence ou non les résultats. On observe :

- Chez la chèvre :

. Des valeurs matinales supérieures pour :
le potassium, la réserve alcaline ches les nomades ;
les phosphatases alcalines chez les nomades et les sédentaires .

. des valeurs matinales inférieures pour :

le sodium chez les sédentaires ;
les protéines totales chez les nomades et sédentaires

. et pour les paramètres analysés seulement chez les nomades des valeurs matinales inférieures de la créatinine.

- Chez le dromadaire :

. des valeurs matinales supérieures pour les triglycérides ;
. des valeurs matinales inférieures pour l'urée et la créatinine.

TABLEAUX

ELEMENTS MINERAUX

	CHEVRES					DROMADAIRES		
	Ef. tot.	Nomades		Sédentaires		Ef. tot.	Nomades	
		Matin	Soir	Matin	Soir		Matin	Soir
Na m Eq/l	123	147 s= 4	149 s= 4	151 s= 4	154 s = 4	102	158 s = 5	
K m Eq/l	123	4,7 s= 0,4	4,4 s= 0,3	4,9 s= 0,5		102	4,9 s= 0,4	
Cl m Eq/l	123	105 s= 4		110 s= 3		102	111 s= 4	
Ca mg/l	123	97 s= 5				102	100 s= 5	
Pi mg/l	123	55 s= 8				102	67 s= 10	
Fer mg/l	33	1,58 s= 0.5		---		50	1,24 s= 0.3	

ENZYMES

	CHEVRES					DROMADAIRES		
	Ef.	Nomades		Sédentaires		Ef.	Nomades	
	tot	Matin	Soir	Matin	Soir	tot.	Matin	Soir
P.al. UI /1	123	170 s= 100	123 s= 95	170 s=100	123 s=95	102	54 s =22	
TGO UI/1	33	94 s=42		-		50	94 s= 44	
TGP UI/1	33	31 s= 12	17 s= 9	-		50	15 s= 3	
GGT UI/1	33	38 s=13		-		50	11 s= 6	

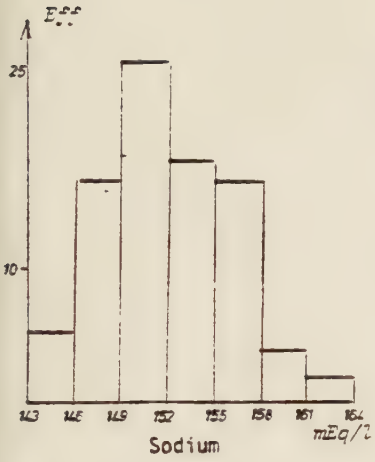
ELEMENTS ORGANIQUES

	CHEVRES					DROMADAIRES		
	Ef. Tot	Nomades		Sédentaires		Ef. Tot	Nomades	
		Matin	Soir	Matin	Soir		Matin	Soir
Alb. g/l	33	36 s= 2				50	38 s= 2	
Prot.Tot g/l	123	69 s= 3	71 s= 4	69 s=3	71 s=4	102	68 s=4	
Urée g/l	123	0,24 s=0,09		-		102	0,27 s=0,09	0,33 s=0,09
Créat. mg/l	33	8 s=2	9 s=2	-		50	19 s=3	21 s=3
Bil. tot. mg/l	33	1,6 s=0,7		-		50	1,12 s=0,6	
Chol. g/l	33	0,67 s=0,1		-		50	1,01 s=0,7	
Triglyc. g/l	33	0,11 s=0,08		-		50	0,41 s=0,02	0,18 s=0,009
Ac. Ur. mg/l	6	8 s=7		-		16	-	

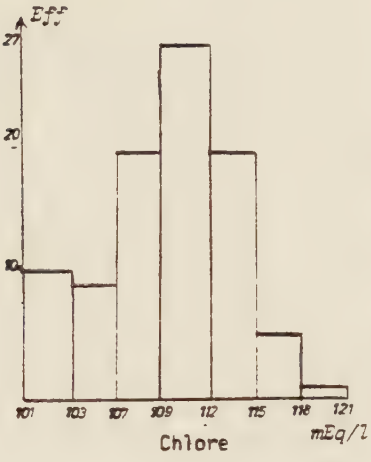
	CHEVRES					DROMADAIRES		
	Ef. tot	Nomades		Sédentaires		Ef. tot	Nomades	
		Matin	Soir	Matin	Soir		Matin	Soir
R.A. 1	33	$27_{s=4}$	$23_{s=3}$	-		50	$26_{s=2}$	
R.A. 2	90	$26_{s=3}$	-	22		52	$22_{s=3}$	
Gluc.1 g/l	33	0,32 s=0,2		-		50	0,62 s=0,3	
Gluc. 2 g/l	90	0,28 s=0,2		-		52	0,57 s=0,2	

HISTOGRAMMES

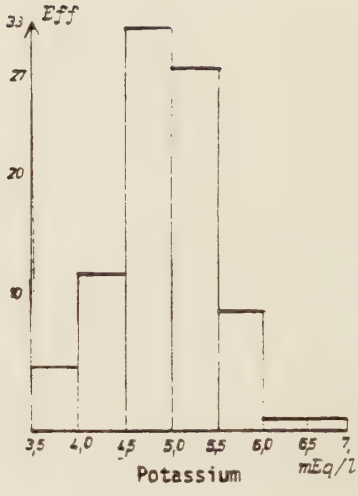
CHEVRES ; ELEMENTS MINERAUX



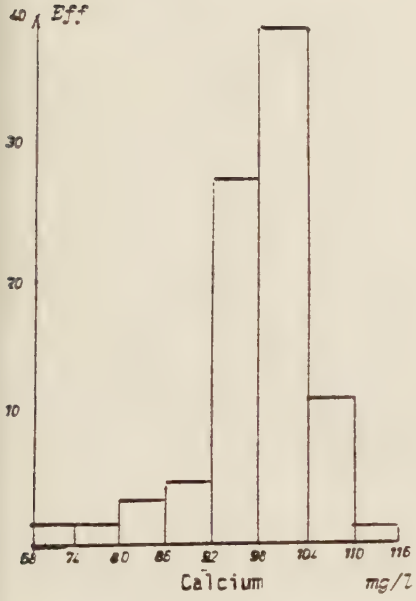
Sodium



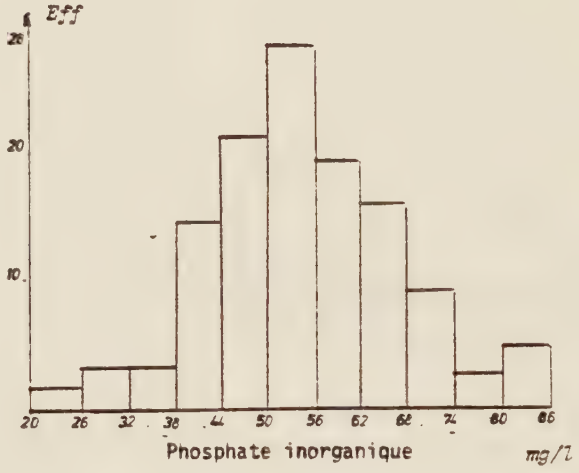
Chlore



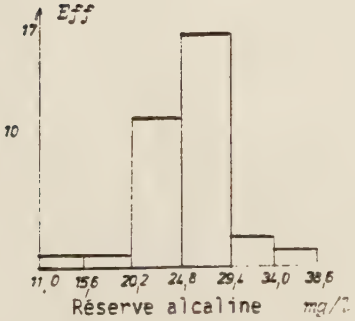
Potassium



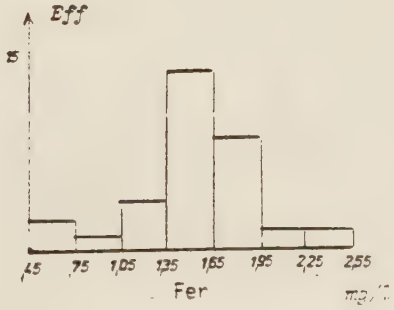
Calcium



Phosphate inorganique

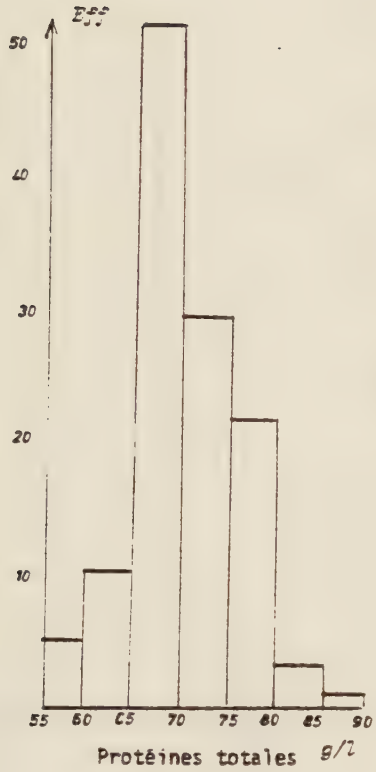


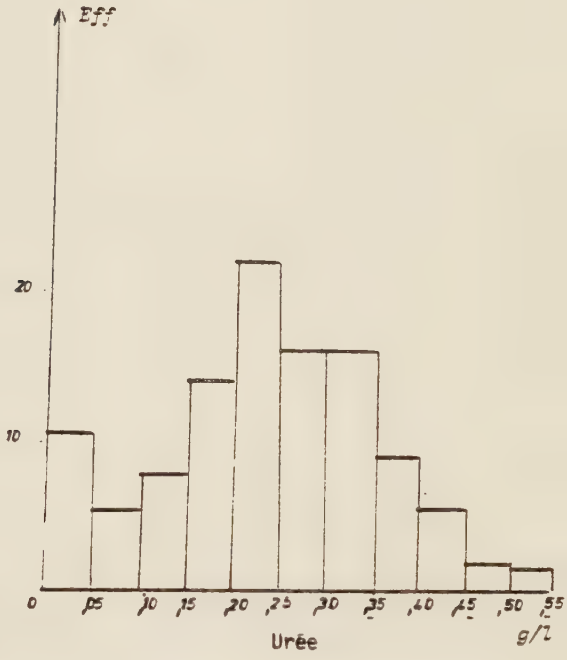
Réserve alcaline mg/l

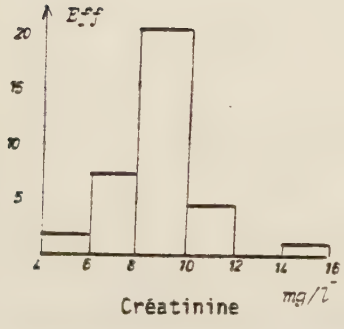


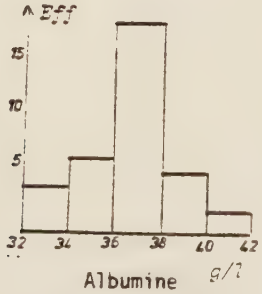
Fer

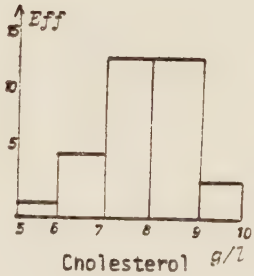
CHEVRES : ELEMENTS ORGANIQUES



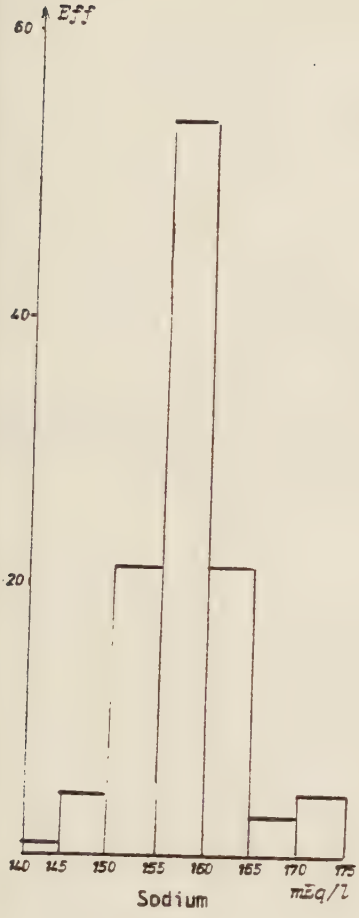


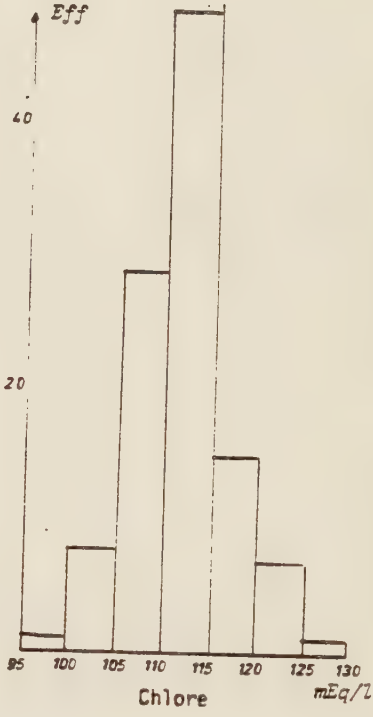


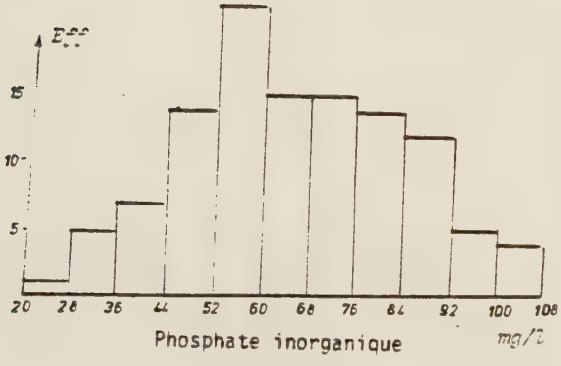


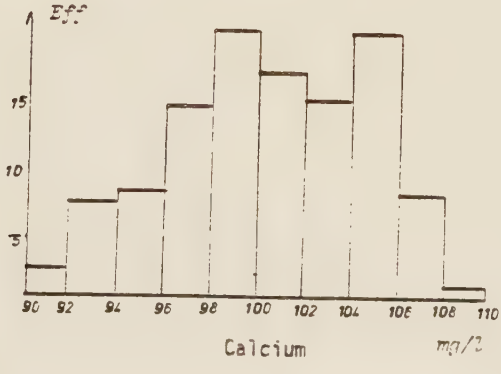


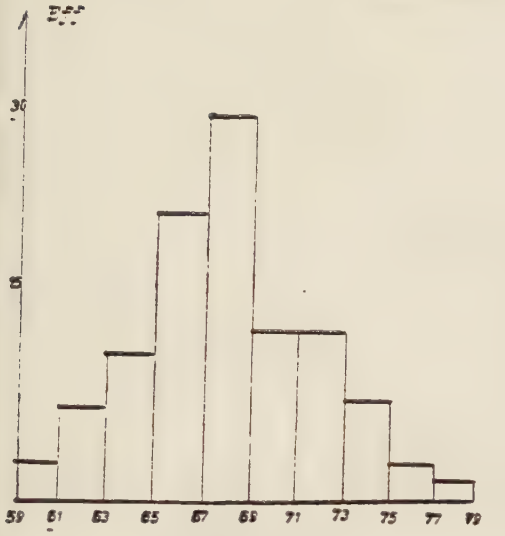
DROMADAIRES : ELEMENTS MINERAUX



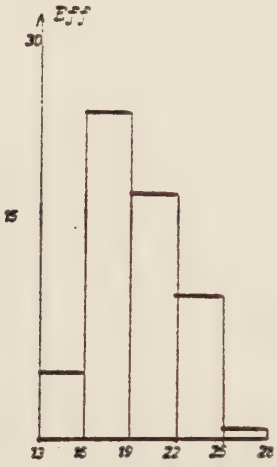






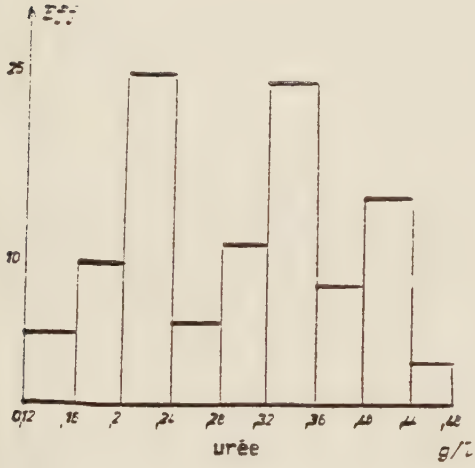


Protéines totales g/l

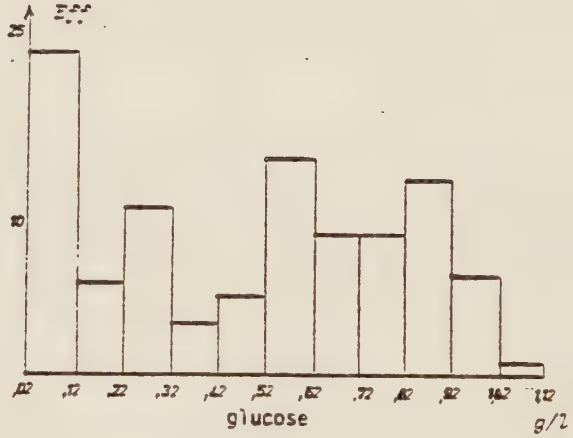


créatinine mg/l

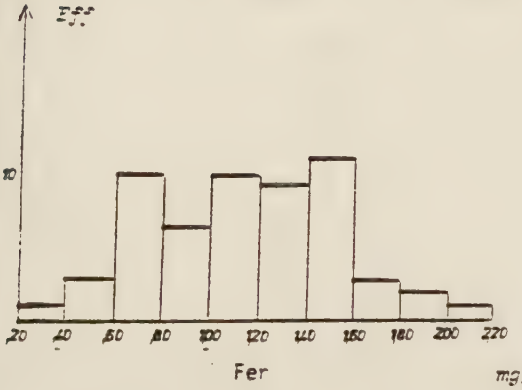
albumine g/l



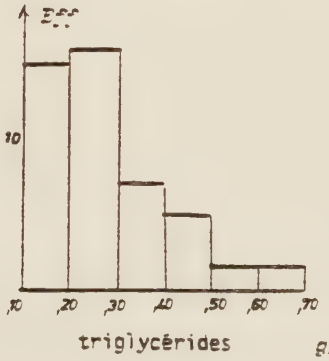
urée g/l



glucose g/l

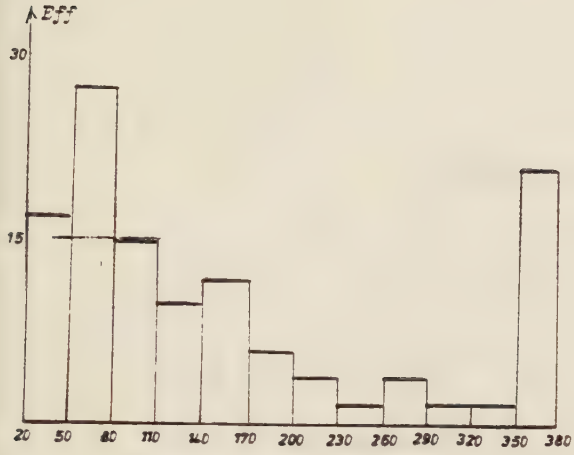


Fer mg/l

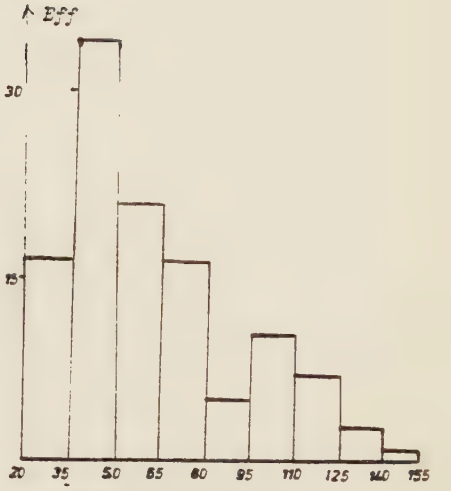


triglycérides g/l

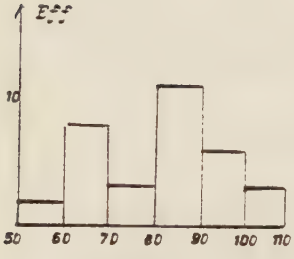
ENZYMES



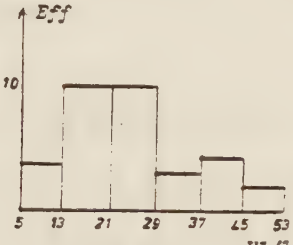
Phosphatase alcaline chèvre U1/l



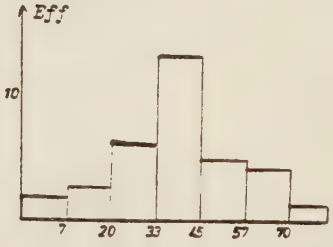
Phosphatase alcaline dromadaire U1/l



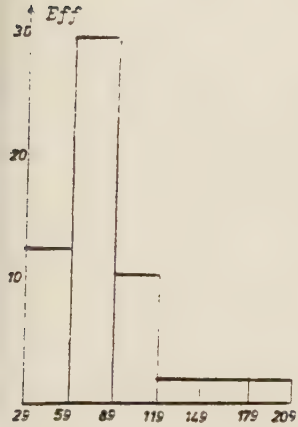
TGO Chèvre U1/l



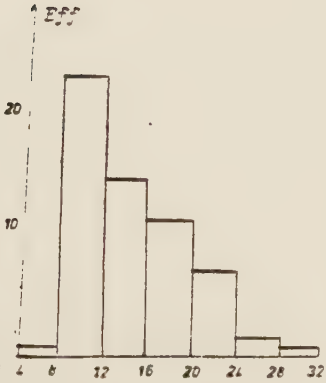
TGP Chèvre U1/l



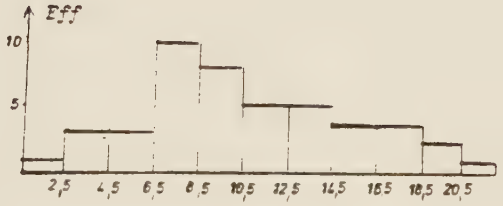
GGT Chèvre U1/l



TGO Dromadaire U1/l



TGP Dromadaire U1



GGT Dromadaire U1/l

CHAPITRE III

DISCUSSION

I) DE LA METHODE

I1 - Echantillonnage

Le choix des animaux nous a été imposé par les troupeaux présents dans les différents campements et centres de cultures visités par la mission C.N.R.S. Nous avons cependant pu éliminer des analyses biochimiques tous les animaux présentant quelque affection.

I2 - Traitement des prélèvements

Il s'agit probablement là de la phase la plus critique de notre étude : en effet, les contraintes de cette mission itinérante nous ont souvent imposé des délais notables entre prélèvement et analyse. Néanmoins, nous avons tenté de pallier cet inconvénient en assurant aux échantillons une conservation réfrigérée correcte et un transit aussi rapide

que possible vers le laboratoire d'analyses. (3 à 8 jours).

I3 - Techniques d'analyse

Ainsi que nous l'avons déjà exposé, deux automates différents ont été utilisés, cela nous a imposé une comparaison des méthodes dont on a démontré qu'elles ne sont significativement différentes (P 0,05) que pour la réserve alcaline et le glucose.

II) DES RESULTATS

La littérature concernant la biochimie des chèvres et dromadaires est très restreinte. Par conséquent, nous ne pouvons établir que peu de comparaisons. Par ailleurs, il nous est possible d'étudier les effets du nomadisme et du jeûne nocture.

II1 - Comparaison avec la littérature

La plupart de nos résultats concordent avec ceux rapportés par différents auteurs pour des chèvres des pays tempérés : potassium (150 mEq/l, s=4), calcium (97 mg/l, s=5), acide urique (8 mg/l, s=7), urée (0,24 g/l, s=0,09), protéines totales (70 g/l, s=4) bilirubine totale (1,6 mg/l, s=0,7), phosphatases alcalines (de 123 U1/l à 170 U1/l, s=100), TGO (94 U1/l, s=42) et TGP (de 17 U1/l à 31 U1/l, s=12) (2), (5),(6), (10), (16).

Les taux de sodium et de potassium des nomades prélevés le soir, du chlore des sédentaires, de l'albumine et de l'urée de l'ensemble, sont supérieurs chez les chèvres sahariennes (12), (16). La chlorémie des nomades, la phosphatémie, la cholesterolémie sont inférieures chez ces mêmes chèvres (16). Pour certains paramètres, il nous est difficile d'établir des comparaisons : suivant les auteurs, la créatininémie est tantôt supérieure, tantôt inférieure à nos valeurs (10), (16) ; il en est de même pour le calcium (BIOLOGICAL DATA BOOK).

Pour des dromadaires deshydratés ou recevant une alimentation sèche d'été YAGIL et BERLYNE, BARAKAT et ABDEL-FATTAH, CHARNOT, SCHIMIDT-NIELSEN, LEWIS rapportent des valeurs en accord avec les nôtres pour : les natrémie (158 mEq/l, s=5), kaliémie (4,9 mEq/l, s=0,4), chlorémie (111 mEq/l, s=4), phosphatémie (67 mg/l, s=10), calcémie (100 mg/l, s=5), glycémie (0,57 à 0,62 g/l, s=0,3), urémie (0,30 g/l, s=0,09), protéinémie (68 g/l, s=4), albuminémie (38 g/l, s=2), créatininémie (20 mg/l, s=3). Les mêmes auteurs rapportent sur des animaux normalement hydratés ou recevant une alimentation verte d'hiver, des valeurs inférieures pour les natrémie, chlorémie, phosphatémie et des valeurs supérieures pour la réserve alcaline et la calcémie.

La comparaison de nos résultats à ceux obtenus chez des animaux recevant une ration équilibrée montrent des différences qui, dans les deux espèces, vont dans le même sens : concentration en électrolytes sodium et potassium, protéines totales et albumine supérieures et taux de la réserve alcaline et du calcium inférieurs. Les pressions osmotique et oncotique sont donc supérieures chez ces animaux sahariens, ce qui pourrait être interprété comme un état de déshydratation physiologique correspondant à une acclimatation ou à une adaptation au milieu.

II2 - Effets des conditions de prélèvement

II.2.1 Comparaison entre chèvres sédentaires et chèvres nomades.

Nous observons des valeurs supérieures de sodium, potassium, chlore, et inférieures de la réserve alcaline chez les sédentaires. Cela pourrait correspondre à la phase d'hémodilution des électrolytes mise en évidence par CHARNOT chez le dromadaire en début de déshydratation. Il semblerait que les chèvres nomades abreuvées et ayant une ration très sèche réagissent comme le dromadaire dans ces conditions.

II.2.2. Comparaison entre prélèvements du matin et du soir.

Les différences observées portent sur peu de paramètres : sodium, potassium, protéines totales, créatinine, réserve alcaline, phosphatases alcalines, TGP pour les caprins, et urée, créatinine, triglycérides pour les dromadaires.

CONCLUSION

Nous avons pu établir les valeurs usuelles des principaux paramètres biochimiques du sérum de chèvres et de dromadaires sahariens.

Ce travail fondamental ne se veut que l'ébauche d'une étude plus longue consacrée aux effets des différents modes d'élevage en régions désertiques ou semi-désertiques. On peut en effet raisonnablement espérer que d'une meilleure connaissance de la biologie des animaux sahariens puisse résulter, dans un avenir proche, une amélioration des productions animales -lait, viande, jeunes- et donc une amélioration de la vie des populations.

Vu : Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire
rapporteur

Professeur RICO

Vu : Le Directeur de l'Ecole
vétérinaire

Professeur R. LAUTIE

Vu : Le Président de la Thèse

Professeur THOUVENOT

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Toulouse, le 13 Mai 1980.
P/ LE PRESIDENT DE L'UNIVERSITE
PAUL SABATIER, et par délégation
LE VICE-PRESIDENT,

Professeur LARENG

BIBLIOGRAPHIE

(1) AGOSTINO (D')(V)
-non publié, New York, Zoo de Bronx

(2) BAETZ (A.L.)
-Phosphatase, phosphokinase, and transferase levels in blood and tissues of domestic animals -Proceedings Technicon International Congress, Chicago, 1969, 163.167.

(3) BARAKAT (M.Z.), ABDEL. FATTAH (M)
-Biochemical analysis of normal camel blood -Zentrabl. Veterinaermed. Reihe A, 1970, 17j, 6, 550.557.

(4) BARAKAT (M.Z.), ABDEL.FATTAH (M)
-Seasonal and secual variations of certains constituents of normal camel blood -Zentrabl. Veterinaermed reihe A 1971, 18, 2, 174.178.

(5) CASTRO (A), DHINDSA (D.S.), HOVERSLAND (A.S.), VILLA (L), ROSENTHIEL (C), METCALFE (J)
-Hematologic values in normal pygmy goats - Am. J. Vet. Res. 1977, 38, 2, 2089.2090

(6) CASTRO (A), DHINDSA (D.S.), HOVELAND (A.S.), MALKUS (H), ROSENTHIEL (C), METCALFE (J)
-Serum biochemistry values in normal pygmy goats -Am. J. Vet. Res. 1977, 38, 12, 2085.2087

(7) CHARNOT (Y)
-Regulation endocrinienne du métabolisme de l'eau chez le dromadaire -Bull. Soc. Sc. Nat.&Phys., Maroc, 1967, 47, 215.226

(8) CHARNOT (Y)
-Réaction physiologique du dromadaire à la privation d'eau - C. R. Séances mensuelles de la Soc. Sc. Nat. & Phys. Maroc, 1958, 8.

(9) CHARNOT (Y)
-Répercussion de la déshydratation sur la biochimie et l'endocrinologie du dromadaire - Thèse es.Sci. Nat. Lyon 1958, 21.41

(10) DI MICHELE DI ROSA (S)
-Valores de N ureico, creatinina, fosfatase alcalina, transaminasas, glucosa y colesterol en bovinos, ovinos, caprinos, caballos y perros - Rev. Med. Vet. y Paras Maracay, 1972, XXIV (1.8), 87.102

(11) DUNCAN (C.W.), LIGHGFOOT (C.C.), HUFFMAN (C.F.)
-Unpublished, Michigan, Agro. Exp. Sta.

(12) JUILLAN (M), BATS.MAILLET (Y)
-Etude des protéines sériques et de l'azotémie de la chèvre - Arch. Institut Pasteur d'Algérie, 1959, 305

(13) KCHOUK (M), DURAND (M)
-Quelques dosages chimiques dans le sang des dromadaires en Tunisie - Arch. Institut Pasteur, Tunis, 1958, 35, 3.37

(14) KHAN(A.A.), KOHLI (I.S.)
-A note on variations in blood serum cholesterol in camel before and during rut - Indian J. Anim. Sci. 1973, 43, 12, 1094.1095

(15) KHOL (P)
-Etude comparée de la composition chimique du sang des Mammifères domestiques et de laboratoire -Thèse Pharm. Paris, 1950

(16) LEWIS (J.H.)
-Comparative hematology : studies on goats.- Am. J. Vet. Res. 1976, 37, 5, 601.605

(17) LEWIS (J.H.)
-Comparative hematology : studies on camelidae -Comp. Biochem. Physiol. 1976, 55A, 367.371

(18) PILTERS GAUTHIER (H)
-Quelques observations sur l'écologie et l'éthologie du dromadaire dans le Sahara nord occidental - Mammalia 1958, 22, 1, 150.161

(19) PILTERS GAUTHIER (H)
-Observations sur l'écologie du dromadaire dans le Sahara nord occidental - Mammalia, 1961, 25, 2, 195.280

(20) SCHMIDT-NIELSEN (K)
-The water balance of the camel - Am. J. Phys. 1956, 185, 185.19

(21) SCHMIDT, NIELSEN (K)
-Desert animals, physiological problems of heat and water - Oxford at the Clarendon, Press, 1964

(22) SIEST (G)
-Notions de valeurs de référence. Intérêt - Congrès international des vétérinaires spécialistes des animaux de compagnie. Paris 15/17 juin 1978

(23) SIMESEN (M.G.)
-1970- In Kaneko J.J. and Cornelius C.E. - Clinical biochemistry of domestic animals - Ed. Academic Press N.Y. I, 316.

(24) THOUVENOT (J.-P.)
-Laboratoire Biochimie II de Purpan - Communication personnelle.

(25) URBAIN (A.), CAHEN (R.), PASQUIER (M.A.) et SERVIER (J.)
-1938 - Teneur en chlore du sérum de quelques mammifères sauvages et domestiques - C.R. Soc. Biol., 127, p. 144-146

(26) URBAIN (A), CAHEN (R.), PASQUIER (M.A.) et SERVIER (J.)
-1938 - Teneur en chlore du sérum de quelques mammifères - C.R. Soc. Biol., 127, p. 475-477

(27) YAGIL (R.), BERLYNE (G.M.)
-Renal handling of creatinine in various stages of hydratation in the camel - Comp. Bioch. Physiol. 1977, 56A, 1, 15-18.